

(51)Int.Cl.⁵
B 60 H 1/00
1/32

識別記号 102
府内整理番号

F I
B 60 H 1/00
1/32

技術表示箇所
102 P
H

審査請求 未請求 請求項の数6 FD (全6頁)

(21)出願番号 特願平7-115205
(22)出願日 平成7年(1995)4月17日

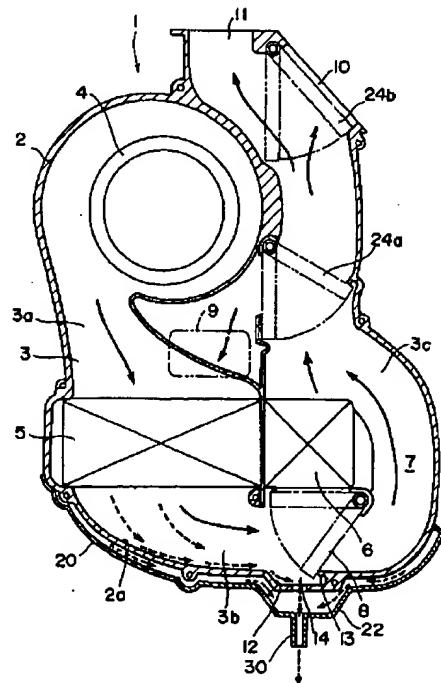
(71)出願人 000003333
株式会社ゼクセル
東京都渋谷区渋谷3丁目6番7号
(72)発明者 荒木 大助
埼玉県大里郡江南町大字千代字東原39番地
株式会社ゼクセル江南工場内
(72)発明者 清水 由美
埼玉県大里郡江南町大字千代字東原39番地
株式会社ゼクセル江南工場内
(74)代理人 弁理士 大貫 和保

(54)【発明の名称】 空調ユニット

(57)【要約】

【目的】 コンパクトな構成で、エバポレータの凝縮水のヒータコア側への飛水を確実に防止することができる空調ユニットを提供する。

【構成】 空調ケース内に、送風機から冷却用熱交換器にかけて空気が下降する下降通路と、前記冷却用熱交換器に並設される加熱用熱交換器及びこの加熱用熱交換器を迂回するバイパス通路の空気通過量を調節するミックスドアから、モードドアによって開閉される各吹出口にかけて空気が上昇する上昇通路とを画成したことによって、エバポレータに付着したドレン水は下降する空気と共に下方に飛散して空調ケースに付着し、この空調ケースに沿って流れ、空調ケースの下側面に形成されたドレン水排水機構を介して排水される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】送風機及びこの送風機の下方に配された冷却用熱交換器を有する下降通路と、この下降通路の下端に連通し、前記冷却用熱交換器に並設される加熱用熱交換器、この加熱用熱交換器を迂回するバイパス通路、前記加熱用熱交換器と前記バイパス通路とを通過する空気の空気量を調節するミックスドア、及び前記加熱用熱交換器及びバイパス通路の上方にモードドアによって開閉される吹出口を有する上昇通路とを空調ケースに画成し、前記空調ケースの下側面にドレン水排水機構を設けたことを特徴とする空調ユニット。

【請求項2】前記冷却用熱交換器と前記加熱用熱交換器とを一体に成形した熱交換器を用いたことを特徴とする請求項1記載の空調ユニット。

【請求項3】前記熱交換器は、前記冷却用熱交換器が前記加熱用熱交換器よりも下になるように傾斜させたことを特徴とする請求項2記載の空調ユニット。

【請求項4】前記空調ケースは、鉛直方向の接合面を有する2つのケース部材を対面接合して形成され、前記空調ケースの下側の接合部分にドレンカバーを装着することを特徴とする請求項1記載の空調ユニット。

【請求項5】前記ドレン水排水機構は、前記空調ケースの下側に形成されたドレン溝と、このドレン溝に連設される排水パイプとによって構成され、前記ドレン溝は、空気通路下流側端部に、この端部から空気通路上流側に延出するフランジを有することを特徴とする請求項1記載の空調ユニット。

【請求項6】前記ミックスドアがバイパス通路を全閉する時に前記ミックスドアは、前記フランジに当接することを特徴とする請求項5記載の空調ユニット。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、車両に搭載される空調ユニットに関する。

【0002】

【従来の技術】従来の技術として、実開昭56-108909号公報は、冷却用熱交換器としてのエバボレータの下流側に網9を配し、この網9を装着するための溝10, 10a, 10bを形成し、さらにこの溝10, 10a, 10bからドレン排出口11に通じる排水溝12, 12a, 12bを形成したことを開示している。したがってこの従来技術においては、エバボレータから飛散する凝縮水をエバボレータの後流側に配された網9でキャッチし、この網9に沿って下降した凝縮水は前記溝10, 10a, 10bから排水溝12, 12a, 12bを形成したことによって、エバボレータを通過した空気によって網9の下方に溜まった凝縮水が下流側に吹き上げられるのを防止できる。

【0003】また、実開昭56-146820号公報

は、エバボレータの下部方向に送風機を有し、この送風機からエバボレータに至る空気流路に沿って傾斜して形成された傾斜面に、送風機から吹き出される空気が作用しないように遮蔽する遮蔽板を設けた空気調和装置を開示している。したがってこの従来技術においては、エバボレータから滴下する凝縮水は、前記傾斜面に沿って排水口から排出されるが、この時送風機から吹き出される空気によって凝縮水が逆流することを、前記遮蔽板によって防止するようにしたものである。

10 【0004】実開昭60-7217号公報は、エバボレータの下流側の底部の上方に波状の断面の吹き上げ防止傾斜板を設け、さらに吹き上げ防止傾斜板の下方の空間部に仕切壁を設けた自動車用空気調和装置のクーラユニットを開示している。したがってこの従来技術においては、前記吹き上げ防止傾斜板と仕切壁を設けたことによってエバボレータから飛散した凝縮水が送風機の吹出空気によって下流側に逆流することを防止することができるものである。

【0005】実開昭60-18009号公報は、プロアユニットとヒータユニットとを連結するエアダクトを下方に湾曲させて勝出部を形成し、送風機の吹出風が追突する第1の水切り壁と、この第1の水切り壁より下流側の勝出部の下部壁に形成された第2の水切り壁とを有する空調装置のエアダクトを開示している。これによって、プロアユニット側から送風された空気が第1の水切り壁に衝突することによって前記空気中に含有された水滴が分離され、さらに第1の水切り壁から滴下する水滴が送風により下流側に吹き上がるのを第2の水切り壁で防止することができる。

30 【0006】実開昭60-138823号公報は、蒸発器の吐出口に配された水飛び防止板の先端を風上側に折り曲げた自動車用空気調和装置を開示している。これによって、蒸発器から飛散する水滴が、送風によって水飛び防止板に沿って吹き上ることを防止できる。

【0007】実開平5-40722号公報は、熱交換器の下方に配されるドレンパンに、ドレン水滴下及び逆流空気通過用の孔を穿設したドレン受板を設けると共に、このドレン受板の孔の位置が、前記熱交換器のフィンの下方に位置するように配した構成の空気調和機における

40 ドレンパンを開示している。これによって、フィルタ目詰まり時の逆流ドレンの飛散を防止することができる。

【0008】実開平5-68709号公報は、エバボレータコア下流側のエバボレータケースの内側に、第1遮蔽壁を設け、さらにヒータケースの入口に第2遮蔽壁を設けた自動車用空調装置を開示している。これによって、ヒータプロアの回転によってエバボレータ表面に付着した凝縮水がヒータケース内に吸い込まれるのを防止する。

【0009】実開昭60-34917号公報は、その第50 1図において、エバボレータが送風機の下方に配され、

バイパス通路とヒータコアがエバボレータの側部に形成された自動車用空調装置を開示している。これによって、エバボレータから飛散するドレン水をケースの下方に設けられた排水孔より外部に排出でき、さらにこの考案のエバボレータに装着されたドレン水のガイドプレートによって効果的にドレン水を排水孔に集めることができるものである。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、実開昭60-34917号公報に開示される自動車用空調装置においては、ヒータコアへの通風方向が横方向となることから、ケースに沿って流れる空気によってドレン水がヒータコア側に吹き上がり、ヒータコアの熱によって蒸気となる不具合を有する。また、実開昭60-18009号公報に開示されるエアダクトは、空気流路そのものをU字型に形成しているが、プロアユニットとヒータユニットとの間に形成するために、空調装置自体の容積をコンパクトに形成することができないという問題点を有している。さらに、他の従来技術においては、エバボレータからのドレン水の下流側への飛散を防止する機構を有しているものの、空気の流れる方向が横方向であるために、送風機の風量を大きくすると、ドレン水の下流側への飛散を防止する機構を乗り越えてヒータコア側へ飛水したり、また前記防止する機構を越えて下流側に飛水する恐れがある。

【0011】このために、この発明は、コンパクトな構成で、エバボレータの凝縮水のヒータコア側への飛水を確実に防止することのできる空調ユニットを提供することにある。

【0012】

【課題を解決するための手段】よって、この発明は、送風機及びこの送風機の下方に配された冷却用熱交換器を有する下降通路と、この下降通路の下端に連通し、前記冷却用熱交換器に並設される加熱用熱交換器、この加熱用熱交換器を迂回するバイパス通路、前記加熱用熱交換器と前記バイパス通路とを通過する空気の空気量を調節するミックスドア、及び前記加熱用熱交換器及びバイパス通路の上方にモードドアによって開閉される吹出口を有する上昇通路とを空調ケースに画成し、前記空調ケースの下側面にドレン水排水機構を設けたことにある（請求項1）。

【0013】また、前記冷却用熱交換器と前記加熱用熱交換器とを一体に成形した熱交換器を用いることが好ましく（請求項2）、さらに前記熱交換器は、前記冷却用熱交換器が前記加熱用熱交換器よりも下になるように傾斜させたことが好ましい（請求項3）。

【0014】さらにまた、前記空調ケースは、垂直に分割される2つのケース部材を対面接合して形成され、前記空調ケースの下側の接合部分にドレンカバーを装着することが望ましく（請求項4）、また前記ドレン水排水

機構は、前記空調ケースの下側に形成されたドレン溝と、このドレン溝に連設される排水パイプとによって構成され、前記ドレン溝は、空気通路下流側端部に、この端部から空気通路上流側に延出するフランジを有することが望ましく（請求項5）、さらに前記ミックスドアがバイパス通路を全閉する時に前記ミックスドアは、前記フランジに当接することが望ましい（請求項6）。

【0015】

【作用】したがって、この発明においては、空調ケース内に、送風機から冷却用熱交換器にかけて空気が下降する下降通路と、前記冷却用熱交換器に並設される加熱用熱交換器及びこの加熱用熱交換器を迂回するバイパス通路の空気通過量を調節するミックスドアから、モードドアによって開閉される各吹出口にかけて空気が上昇する上昇通路とを画成したことによって、エバボレータに付着したドレン水は下降する空気と共に下方に飛散して空調ケースに付着し、この空調ケースに沿って流れ、空調ケースの下側面に形成されたドレン水排水機構を介して排水されるために、上昇通路には吹き上がることがないでの、上記課題を達成できる。

【0016】また、冷却用熱交換器と加熱用熱交換器を一体に成形した熱交換器を用いることによって省スペースを達成でき、さらに熱交換器を傾斜させることによってドレン水が加熱用熱交換器に飛水するのを防止することができる。

【0017】さらに、空調ケースは垂直に分割される2つのケース部材を対面接合して形成され、前記空調ケースの下側に位置する接合部分からドレン水が漏れるのを防止するドレンカバーを装着することによって、ドレン水の漏洩による不具合を防止できる。また前記空調ケースの下側部分にドレン溝を形成すると共に、このドレン溝の空気通路下流側端部に、この端部から空気通路上流側に延出するフランジを形成することによって、エバボレータから飛水したドレン水が上昇通路側に吹き上がるのを防止できる。

【0018】さらにまた、前記ミックスドアがバイパス通路を全閉する時に前記ミックスドアは、前記フランジに当接するようにしたことによって、ミックスドアと空調ケースとの間のシール性を向上させることができ、上昇通路側への飛水をさらに防止できる。これによって、上記課題を達成できる。

【0019】

【実施例】以下、この発明の実施例について図面により説明する。

【0020】図1に示す空調ユニット1は、2つのケース部材、本実施例においては縦に2分割された左右のケース部材をネジ止め等によって対面接合して形成した空調ケース2を有している。空気通路3はこの空調ケース2によって画成され、その最上流側には、内気若しくは外気を吸入する送風機4が配され、さらにその送風機4

5

の下流側であって、該送風機4の下方には冷却用熱交換器としてのエバボレータ5が配される。これによって、送風機4からエバボレータ5の吹出側にかけて下降通路3aが形成される。

【0021】加熱用熱交換器としてのヒータコア6は前記エバボレータ5に並設され、このヒータコア6の側部にはバイパス通路7が形成される。また、前記ヒータコア6の下方面にはミックスドア8が設けられ、このミックスドア8の開度によって前記ヒータコア6を通過する空気と前記バイパス通路7を通過する空気との通風割合を調節するようになっている。

【0022】また、前記空気通路3の下流側端部には、それぞれモードドア24a, 24bによって選択して開口されるヒート吹出口9、ペント吹出口10、デフ吹出口11が開口する。これによってヒータコア6若しくはバイパス通路7から各吹出口9, 10, 11にかけて上昇通路3cが形成される。尚、前記エバボレータ5及びヒータコア6の代わりに、エバボレータ5とヒータコア6とを一体に成形して一つとした熱交換器を用いてよいものである。

【0023】以上の構成の空調ユニット1において、送風機4の稼働によって吸引された外気若しくは内気は、下降通路3aを下降してエバボレータ5を通過する。この通過によって前記外気若しくは内気は冷却され、エバボレータ表面には凝縮水が付着する。前記エバボレータ5を通過して冷却された空気は、前記空調ケース2の下側面2aに沿って下降通路3aの下部空間3bを通過し、前記ミックスドア8によってヒータコア6若しくはバイパス通路7を通過する空気に分流される。このヒータコア6を通過して加熱された空気と、バイパス通路7を通過した冷却されたままの空気は、ヒータコア6の下流側で混合され、上昇通路3cを上昇して前記モードドア24a, 24bによって開口された吹出口9, 10, 11から図示しない車室内に吹き出される。

【0024】また、前記エバボレータ5に付着した凝縮水(ドレン水)は、送風機による空気の流れ若しくは重力によって前記下側面2aに落下し、この下側面2aに沿って下流側へ流される。そしてこのドレン水は、前記下側面2aに形成されたドレン溝12に流れ込み、排水孔14を介して排水パイプ30から車外へ排出される。

【0025】しかし、前記空調ケース2が左右2つのケース部材(図3に示す41, 42)を対面接合して形成されたために、その係合部分からドレン水が漏れることができられ、それを防止するために空調ケース2の下側面の外側にドレンカバー30を装着する。このドレンカバー20は、樹脂等によって成形されるもので、図2に示すように、前記空調ケース2の下側面外部に沿って同一のカーブとして密着するように形成され、略中央部分にドレン水を一時的に溜めることのできる膨出部22を有している。また、その膨出部分22の力中央部分に

6

は、排水パイプ30が固着されている。

【0026】図2及び図3において、左右2つのケース部材41, 42を対面接合するために、両ケース部材41, 42の所定の位置から外方に延出して噛合フランジ43, 44が形成され、この噛合フランジ43, 44を噛合させることによって噛合壁40が形成されている。尚、この噛合壁40には外方に突出する爪部45が形成される。また、ドレンカバー20の前記噛合壁40に対応する部分には、内方に突出する爪部21が形成され、この爪部21が前記噛合壁40に形成された爪部45と噛合することによってドレンカバー20が前記空調ケース2の下側面外方に固定されるものである。

【0027】図4において、ドレンカバー20の別の固定方法を開示する。これは、左右のケース部材41, 42の噛合フランジ43, 44の近傍にネジ受け用の突出部46を形成し、またドレンカバー20の所定の位置に前記突出部46と対応するフランジ23を設け、このフランジ23と前記突出部46をネジ50によってネジ止めするものである。

20 【0028】これによって、左右2つのケース部材41, 42の下方の接合部分、言い換れば、下側面2aの接合部分から漏れたドレン水を収拾して排水パイプ30に導くことができるために、ドレン水の漏洩による不具合を解消できる。

【0029】また、前記ドレン溝12には、図1, 図2, 図5に示すように、このドレン溝12の送風方向下流側の上端にドレン水の吹き上がり防止用のフランジ13が形成されている。また、このフランジ13は、前記ミックスドア8が全開した時に前記ミックスドア8と当接するようになっており、前記フランジ13とミックスドア8との間の隙間から下流側にドレン水が吹き上がるのを防止できる。

30 【0030】図6で示す空調ユニット1'は、エバボレータ5'の位置がこのエバボレータ5'に並設されるヒータコア6'の位置よりも下になるように傾斜していることを特徴としている。これによって、この空調ユニット1'は、エバボレータ5'に比べてヒータコア6'が上にあることから、エバボレータ5'のドレン水がヒータコア6'に飛水する確率をさらに下げができるものである。尚、図6に示す空調ユニット1'において、前述の空調ユニット1と同一の箇所は同一番号を付すことによって説明を省略する。

【0031】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば、空気が送風機からエバボレータにかけて下降する下降通路と、ヒータコア及びバイパス通路から吹出口にかけて上昇する上昇通路とによって空気通路を形成したことによって、エバボレータに付着するドレン水がヒータコア側に吹き上げられるのを防止するために、エバボレータ及びヒータコアの従来の配置に比べて飛水限界が

50

高くなるので、送風機の風量を上げることができる。また、ヒータコアへの飛水がないために蒸気の発生がなく、快適な空調を得ることができる。

【0032】さらに、エバポレータを下向きとしたことによって、ドレン水の水切り性を向上させることができるために、エバポレータの親水性処理を低減若しくは削除することができ、工数及びコストの低減を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例に係る空調ユニットの断面図である。

【図2】本発明の第1の実施例に係るドレンカバーの正面図である。

【図3】ドレンカバーの第1の固定方法を示した説明図である。

【図4】ドレンカバーの第2の固定方法を示した説明図である。

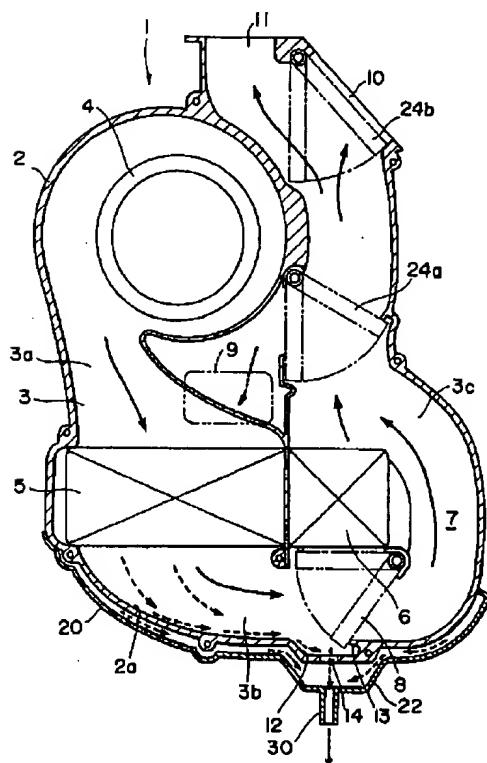
【図5】ドレン溝付近の拡大断面図である。

【図6】本発明の第2の実施例に係る空調ユニットの断面図である。

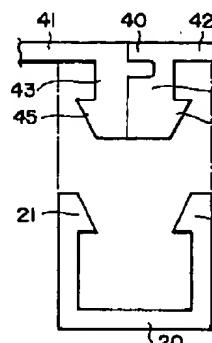
【符号の説明】

- 1 空調ユニット
- 2 空調ケース
- 3 空気通路
- 3a 下降通路
- 3c 上昇通路
- 4 送風機
- 5 冷却用熱交換器（エバポレータ）
- 6 加熱用熱交換器（ヒータコア）
- 7 バイパス通路
- 8 ミックスドア
- 9 ヒート吹出口
- 10 ベント吹出口
- 11 デフ吹出口
- 12 ドレン溝
- 13 フランジ
- 20 ドレンカバー
- 24a, 24b モードドア
- 41, 42 ケース部材

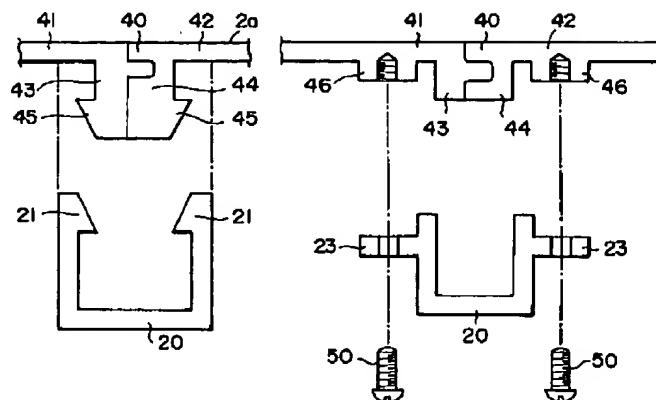
【図1】



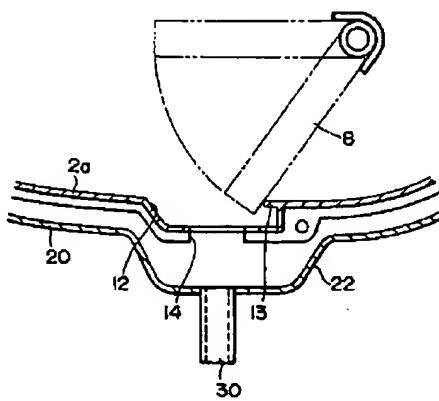
【図3】



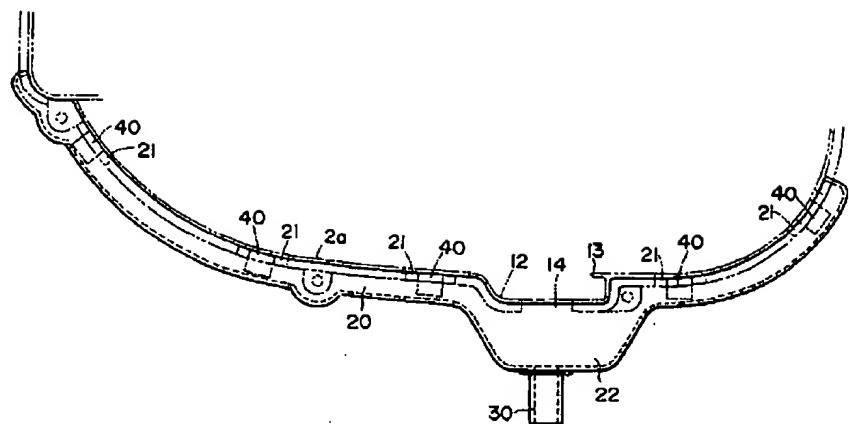
【図4】



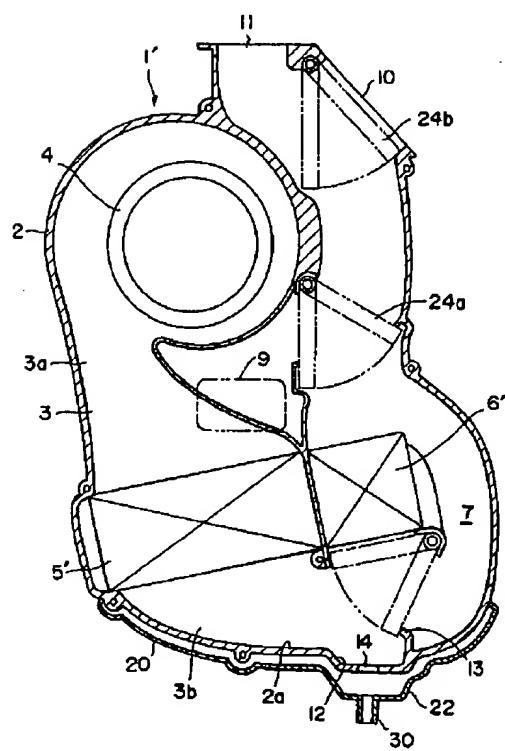
【図5】



【図2】



【图6】



PAT-NO: JP408282245A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 08282245 A
TITLE: AIR CONDITIONING UNIT
PUBN-DATE: October 29, 1996

INVENTOR- INFORMATION:

NAME
ARAKI, DAISUKE
SHIMIZU, YUMI

ASSIGNEE- INFORMATION:

NAME ZEXEL CORP	COUNTRY N/A
--------------------	----------------

APPL-NO: JP07115205

APPL-DATE: April 17, 1995

INT-CL (IPC): B60H001/00, B60H001/32

ABSTRACT:

PURPOSE: To surely prevent scattering of condensed water of an evaporator to the heater core side in a compact structure by forming air passages of a falling passage which falls from a blower to the evaporator, and a rising passage which rises from a heater core and a bypass passage to a blow port.

CONSTITUTION: Air heated through a heater core 6 and air cooled through a bypass passage is mixed in the downstream of the heater core 6 to rise through a rising passage 3c to blow from blow ports 9, 10, 11 opened by mode doors 24a, 24b to the inside of a car. Condensed water attached to the evaporator 5 drops by flow of air by a blower or weight to a lower side surface 2a to flow along the lower side surface 2a to the downstream. This condensed water flows to a drain groove 12 formed on the lower side surface 2a to be discharged through a discharge hole 14 from a discharge water pipe 30 to the external.

COPYRIGHT: (C)1996, JPO